



УДК:620.9:622.245(262.5+262.54)

ОСВОЄННЯ ВУГЛЕВОДНЕВИХ РЕСУРСІВ ЧОРНОГО МОРЯ

Р. С. Яремійчук, д-р техн. наук, професор

Віце-президент ГО Українська нафтогазова академія, дійсний член Білоруської гірничої академії
електронна адреса: rom.yaremiychuk@ukr.net

DEVELOPMENT OF HYDROCARBON RESOURCES OF THE BLACK SEA

R. S. Yaremiychuk

doctor of technical Sciences, Professor, member and Vice-President of the Ukrainian oil and gas Academy, full member of the Belarusian mining Academy.

e-mail: : rom.yaremiychuk@ukr.net

ABSTRACT

The relevance of paper. The maritime territory within the jurisdiction of Ukraine, at the bottom of which are the hydrocarbon resources of Ukraine, is 133700 square meters. km. Despite the current state of Russia's annexation of Crimea, Ukraine must be ready to resume work at sea after Crimea returns to its jurisdiction.

The purpose of article is to summarize the experience of Brazil in the development of hydrocarbon resources of the shelf and the deep-sea part of the Atlantic Ocean and on this basis to build an action plan to restore Ukraine's oil and gas production in the Black Sea.

The object of study is the current state of oil and gas production on the shelf, the experience of Brazil.

The tasks of paper is to develop proposals for inclusion in the Recommendations on the Action Plan of Ukraine for the resumption of oil and gas production in the Black Sea after the return of Crimea under its jurisdiction. Use in the development of the Recommendations of the Brazilian experience.

The purpose of article. Based on the study and generalization of Brazil's experience in the development of hydrocarbon resources of the shelf and the deep ocean part of the Atlantic, a number of proposals have been formulated for inclusion in the Recommendation on Ukraine's action plan to resume oil and gas production in the Black Sea after returning Crimea to Ukrainian jurisdiction.

Key words: *Black Sea, Southern oil and gas region of Ukraine, resumption of oil and gas production, experience of Brazil in the development of marine hydrocarbon resources.*

Морська територія в межах юрисдикції України, під дном якої знаходяться вуглеводневі ресурси України, становить 133700 кв. км. і умовно поділяється на порівняно мілководну шельфову (глибина води в межах 40 – 100 метрів), схил і глибоководну (глибина води 2000 – 2200 метрів) частини. Шельф Чорного моря в нашій зоні умовно можна розділити на східну та західну частини. Відомими програмами Уряду (1996, 2008 рр.) встановлено, що потенційні ресурси нафти і газу лише в шельфовій

зоні Чорного моря оцінюються від 1.5 до 3.0 мільярдів тонн умовного палива. До цього обсягу ресурсів не входять газоконденсатні ресурси схилу і дна Чорного моря. За даними відомого вченого Ю.Макогона обсяг газоконденсатних ресурсів схилу північної частини Чорного моря порівняні з ресурсами північних родовищ Росії.

Шельф Чорного моря умовно поділяють на західну і східну частини. У західній частині відкрито низку газових і газоконденсатних

родовищ, що розроблялися до 2014 року (Голіцинське, Архангельське, Штормове, Одеське) та Міжводне, яке передбачалося почати вводити в розробку після 2014 року. У 2013 році сумарний видобуток газу з цих родовищ досяг 2.5 млрд. м. куб., а з вводом Міжводного родовища газу річний видобуток газу мав перевищити 3 млрд. метрів кубічних. Геологічними, геофізичними і геохімічними методами досліджень впродовж двадцяти років з 1994 року в межах східної частини шельфу Чорного моря від Алушти до кордону між Україною і Російською Федерацією виявлено 16 структур, які однозначно кваліфікуються, як вуглеводневомісні, а відкриття у 2005 році потужного Суботинського родовища підтвердило цей прогноз.

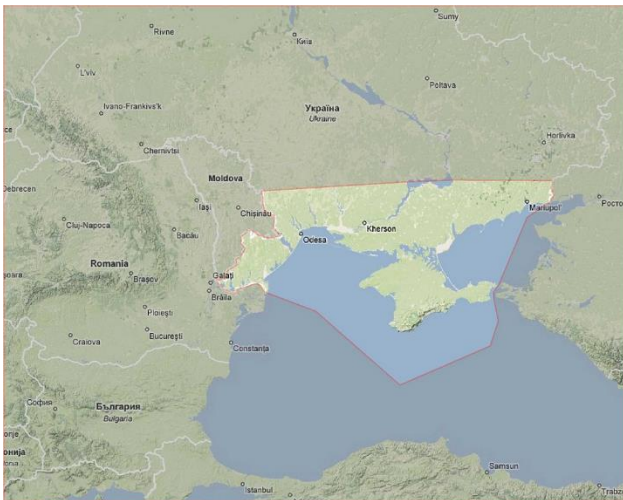


Рис.1. Мапа Південного нафтогазоносного регіону України

Пошукові та промислові роботи на шельфі Чорного моря та в акваторії Азовського моря впродовж останніх 30 років (до 2014 року) виконувалися підрозділами ДАТ «Чорноморнафтогаз», до складу яких входили управління з видобування нафти і газу, буріння свердловин на морі, прокладання і експлуатації морських нафто- і газопроводів, підземного зберігання газу. ДАТ «Чорноморнафтогаз» володів також великим флотом. Станом на 2014 р. у підрозділах «Чорноморнафтогазу» працювало більше 5 тис. людей, з них щоденно на морі працювали понад 600, які доставлялися на роботу кораблями і гвинтокрилами.

Програма, затверджена Урядом України у 1998 та уточнена у 2008 році освоєння вуглеводневих ресурсів шельфу Чорного моря не могла бути виконана, бо вона була профінансована лише на 10% від запланованого. Головними причинами незадовільного виконання цієї програми в ті роки були:

- Відсутність чіткої і послідовної державної політики щодо освоєння цих ресурсів на шельфі

Чорного та акваторії Азовського морів.

- НАК «Нафтогаз України» за десятки років показав свою неспроможність інвестувати і виконувати функції генерального замовника масштабних геологорозвідувальних і експлуатаційних робіт.

- відсутність прозорих і надійних механізмів залучення зовнішніх інвестицій, приватного капіталу і відомих морських нафтогазових компаній світу при одночасному збереженні державного контролю за виконанням всіх видів робіт.

Після анексії Криму Російською федерацією з березня 2014 року Україна втратила контроль за всіма видами робіт ДАТ «Чорноморнафтогазу» (Рис.1), все обладнання, у тому числі флот і самопіднімальні бурові установки сингапурського виробництва (так звані вишки Бойка). З цього часу Росія здійснює незаконне видобування газу з родовищ Штормове і Одеське, що знаходяться в межах територіальних вод України. Уряду України, або іншій структурній одиниці з залишків ДАТ «Чорноморнафтогаз», необхідно подати позов до міжнародного суду в Гаазі не лише по компенсації Росією вартості всього існуючого обладнання станом на березень 2014 року, а також вартості **видобутого газу з цих двох родовищ за цей час.**



Рис.2. Платформа ДАТ "Чорноморнафтогаз"

Сьогодні необхідно відновити роботи з оцінки ресурсів та майбутнього видобування вуглеводнів з тих геологічних структур, що знаходяться в економічній зоні України. Наскільки нам відомо, від сходу Одеської області до Безіменного газового родовища попередніми дослідженнями встановлені межі біля десяти таких перспективних структур. Треба врахувати можливості вивчення і наступної експлуатації газоконденсатних структур схилу Чорного моря та його дна при глибині до 2200 метрів. Повернення до відновлення вивчення та наступної розробки родовищ, що нині незаконно включені в економічну зону Росії, будуть

продовжені після деокупації Криму.

Відновлювати діяльність ДАТ «Чорноморнафтогаз» в колишній формі недоцільно. Найкращим варіантом, на наш погляд, було би запозичення досвіду Бразилії з освоєння вуглеводневих ресурсів шельфу і глибоководної частини Атлантичного океану. Попередніми геологічними роботами в 1970-і роки цей шельф оцінювався як вуглеводневноносний, але коштів для виконання подальших робіт Уряд Бразилії не мав. Прийнятим урядом законом було дозволено компанії «Шлюмберже» провести за свій кошт тривимірну сейсміку в цій зоні і не погоджуючи ціну з урядом продавати перспективні структури відомим у світі зарубіжним компаніям. Десятки структур були продані ціною від 100 до 800 млн. доларів, з них були сплачені уряду Бразилії податки, що принесло в казну держави мільярди доларів. При продажі цих структур були поставлені кілька умов. Компанія-власник структури повинна була почати реальні роботи не пізніше двох років після придбання структури. У випадку затримки з початком роботи Уряд анулював продаж, виставляючи її на новий продаж і не повертаючи оплачені кошти. Всю отриману продукцію з морських родовищ компанії мусили поставляти на бразильські нафтохімічні заводи за діючими світовими цінами і лише її надлишки можна було продавати іншим країнам. У Сан-Пауло почали відкривати заводи з виготовлення сучасного бурового і нафтопромислового обладнання, кораблів та інструменту для масштабних робіт на морі. При цьому податкова система стимулювала використання продукції бразильських заводів. Ще однією умовою була підготовка робітничих і інженерних кадрів з числа громадян Бразилії. Сьогодні бразильські університети є одними з кращих, у яких навчають професіям для роботи на морі. Ці державні заходи дозволили створити більше шести мільйонів робочих місць.



Рис. 3. Самопіднімальна плавуча бурова установка (СПБУ) "Петро Годованець"

Урядом Бразилії була створена державна компанія «Петробраз», яка здійснює геологічний моніторинг з координації всіх робіт на морі, науковий і проектний супровід бурових і експлуатаційних робіт, підрахунок запасів, затвердження проектів розробки родовищ і строгий

контроль за їхньою розробкою. Ця ж компанія контролює всі заходи по збереженню навколишнього середовища при виконанні робіт на морі.

Цей шлях Бразилії міг би бути частково прийнятим і для України. Для цього повинні би бути виконані такі дії:

1. В Україні треба створити окрему керуючу структуру для освоєння вуглеводневих ресурсів Чорного і Азовського морів і для організації виконання великомасштабних робіт, в тому числі залучення вітчизняного і зарубіжного капіталу. Ця структура повинна бути подібною до «Петробраз» і працювати безпосередньо під егідою Уряду України.

2. Вказана структура має забезпечити розробку і погодження державної програми або концепції та комплексного плану освоєння морських нафтогазових ресурсів і генеральної схеми розвитку інженерної інфраструктури нафтогазового комплексу на наших морях.

3. Основними документами, за якими має здійснюватися освоєння наших морських нафтогазових ресурсів, мають бути комплексний план і генеральна схема. Зазначені документи мають визначати ефективну послідовність заходів інформативно-правового та інформаційного забезпечення, а також раціональну схему інженерного облаштування систем буріння свердловин, їх експлуатації та транспортування нафти, газу і конденсату на сушу.



Рис. 4. На СПБУ "Петро Годованець"

За сучасних бурових самопіднімальних бурових установок і технологій спорудження горизонтальних свердловин майже всі родовища можуть експлуатуватися свердловинами, пробуреними з одного – трьох майданчиків (по десять і більше свердловин з одного майданчика). Це суттєво скорочує витрати на буріння і, основне, збільшує в два – три рази дебіт свердловин, збільшує коефіцієнт нафтогазоконденсатовіддачі і суттєво скорочує час розробки родовища. Для морських (і не лише морських) свердловин

полегшується процес наступного транспортування нафти і газу через трубопроводи або шляхом зрідження газу безпосередньо на морських майданчиках і наступного транспортування його танкерами на сушу. Енергію для зрідження газу можна отримувати з нетрадиційних джерел енергії або газу зі свердловин. Дуже цінним для майбутніх робіт на морі може бути досвід пуску в експлуатацію свердловин Одеського газоконденсатного родовища в 2012 – 2014 роках.

1. Першочерговому вирішенню підлягає забезпечення програм якісною геологічною інформацією. Враховуючи те, що за минулі після анексії Росією Криму роки може бути частково втраченою ця інформація та наукові і інженерні кадри надзвичайно важливим є створення відкритого ринку геологічної інформації. Можливо, що для цих робіт варто залучати (за прикладом Бразилії) іноземні спеціалізовані компанії.

2. Для залучення приватних українських і зарубіжних компаній до розвідки родовищ на морі необхідно на законодавчому рівні забезпечити гарантії інвесторам на надання переваг щодо отримання ліцензій на розробку відкритого за рахунок інвестицій родовища, страхування фінансових, геологічних і екологічних ризиків.

3. Звичайно, для вирішення проблем освоєння ресурсів наших морів необхідно концентровано залучити найбільш відомих фахівців та науковців, у тому числі і тих, що змушені були залишитися працювати в анексованому Криму. Варто було би заново організувати підготовку інженерних кадрів для роботи на морі в одному з наших ВИШів або за кордоном.

Викладені нами міркування показують якими складними є задачі по відновленню робіт з освоєння родовищ нафти і газу на Чорному морі. Ресурси, переведені в запаси газу на шельфовій зоні Чорного моря, у випадку їх освоєння, можуть забезпечити всі потреби України впродовж 40 років.

Разом з тим, зауважимо, що українськими спеціалістами ще не розглядалася ресурси газоконденсату на схилах Чорного моря. Один з найвідоміших спеціалістів світу в галузі газоконденсатів професор Юрій Макогон, що проживав останні 25 років в Канаді (або США), українець за своїм походженням, кілька разів приїжджав в Україну у 2006 – 2008 роках з метою доповісти в НАК «Нафтогаз України» або в Міністерстві енергетики про запаси конденсату на схилах Чорного моря, технології їх вилучення, місце розташування та залучення зарубіжних компаній для цієї роботи, але того, на жаль, не сталося.

Здається, у 2008 році в Сімферополь приїхав Президент компанії «Хант» і з ним приїхали сім віце-президентів цієї компанії. Вони доповідали Раді «Чорноморнафтогазу» про бажання пробурити першу свердловину на дні Чорного моря і просили

виділити цій компанії 200 км. кв. У заключному слові президент компанії заявив, що він ніколи би не вклав в цю роботу своїх 260 млн дол., якби не був упевнений в тому, що вже перша пробурена свердловина забезпечить видобуток нафти 1000 тонн за добу. Протоколи цієї наради були спрямовані Уряду України. Але там зупинилися на сумнозвісній компанії «Венко», виділивши їй 2000 км. кв. для цих робіт і відмовили у співпраці з компанією «Хант», хоча компанія «Венко» не мала необхідних фінансів, обладнання та персоналу для виконання складних робіт на морі.

Відновлення робіт на морі, враховуючи їх велику перспективність, може відбутися лише за рішенням Уряду України і воно може істотно забезпечити енергетичну безпеку України.¹

¹До редакції. Викладені тут міркування є результатом багаторічного аналізу роботи колишнього ДАТ «Чорноморнафтогазу» в Криму, якому покладалися великі сподівання авторів Програм по освоєнню нафтогазових ресурсів Чорного і Азовського морів і практично неможливість їх виконання при відсутності належного фінансування з боку держави. В далекому від нашого часу 2002 році тодішній керівник ДАТ Ігор Франчук відрядив мене до Бразилії для вивчення досвіду організації видобування нафти компанією «Петробраз», попередньо заручившись підтримкою тодішнього посла України пана Юрія Богаєвського і одного з керівників «Петробразу», українця за походженням, Георга Гаврилишина. За два тижні перебування в Ріо де Жанейро я мав можливості ознайомитись з системою виконання всіх робіт у їхній частині Атлантичного океану, відвідати одну з платформ, з якої бурилися свердловини однією із зарубіжних компаній, зустрітись з професорами двох великих університетів, у яких навчали майбутніх спеціалістів для роботи на морі. Вразила мене тоді неймовірна чіткість виконання всіх робіт.

Після повернення в Україну я підготував детальний звіт, а у скороченому вигляді направив його тодішньому Президенту України. З адміністрації Президента я отримав відповідь про те, що мої пропозиції будуть враховані при перемовинах Л.Кучми і Президента Бразилії Лула да Сілва. В силу відомих подій (проблеми острова Тузла і «плівки Мельниченка») ця зустріч не відбулася. У 2007 році я ці пропозиції вручив особисто в руки Президенту В. Ющенку при його відвіданні Криму. Після чого отримав три листи від керівництва НАК «Нафтогаз», Міністерства енергетики і від адміністрації Президента, у яких більшість моїх пропозицій визнавалися актуальними, окрім однієї (але головної, на мій погляд) – підпорядкування «Чорноморнафтогазу» безпосередньо Уряду з організацією робіт за схемою «Петробразу» з правом залученням зарубіжних компаній для роботи на морі. Зате

обстоювалася ідея об'єднання «Чорноморнафтогаз» і «Укргазвидобування» з подальшим підпорядкуванням її НАК «Нафтогаз України».

Наші сьогоднішні міркування враховують реалії, що склалися після анексії Росією Криму, коли

варто повернутися до організації робіт з врахуванням досвіду Бразилії, адаптованого до сьогоднішніх умов і можливостей України.

ABSTRACT (IN UKRAINIAN)

Актуальність роботи. Морська територія в межах юрисдикції України, під дном якої знаходяться вуглеводневі ресурси України, становить 133700 кв. км. Попри сучасний стан анексії Криму Росією, Україна повинна бути готовою до відновлення робіт на морі після повернення Криму під свою юрисдикцію.

Мета статті – узагальнення досвіду Бразилії з освоєння вуглеводневих ресурсів шельфу і глибоководної частини Атлантичного океану і на цій основі вибудовування плану дій з відновлення видобутку Україною нафти і газу на Чорному морі.

Об'єктом дослідження є сучасний стан видобутку нафти і газу на шельфі, досвід Бразилії.

Завдання роботи розробка пропозицій для включення у Рекомендації щодо плану дій України по відновленню видобутку нафти і газу на Чорному морі після повернення Криму під свою юрисдикцію. Використання при розробці Рекомендацій досвіду Бразилії.

Результати роботи. На базі вивчення і узагальнення досвіду Бразилії з освоєння вуглеводневих ресурсів шельфу і глибоководної частини Атлантичного океану сформульовано ряд пропозицій для включення їх у Рекомендації щодо плану дій України по відновленню видобутку нафти і газу на Чорному морі після повернення Криму під українську юрисдикцію.

Ключові слова: Чорне море, Південний нафтогазоносний регіон України, відновлення видобутку нафти і газу, досвід Бразилії з освоєння морських вуглеводневих ресурсів.

ABSTRACT (IN RUSSIAN)

Актуальность работы. Морская территория в пределах юрисдикции Украины, под дном которой находятся углеводородные ресурсы Украины, составляет 133 700 кв. км. Несмотря на современное состояние аннексии Крыма Россией, Украина должна быть готова к возобновлению работ на море после возвращения Крыма под свою юрисдикцию.

Цель статьи – обобщение опыта Бразилии по освоению углеводородных ресурсов шельфа и глубоководной части Атлантического океана и на этой основе выстраивание плана действий по восстановлению добычи Украиной нефти и газа на Черном море.

Объектом исследования является современное состояние добычи нефти и газа на шельфе, опыт Бразилии.

Задачи работы – разработка предложений для включения в Рекомендации относительно плана действий Украина по восстановлению добычи нефти и газа на Черном море после возвращения Крыма под свою юрисдикцию. Использование при разработке Рекомендаций опыта Бразилии.

Результаты работы. На базе изучения и обобщения опыта Бразилии по освоению углеводородных ресурсов шельфа и глубоководной части Атлантического океана сформулирован ряд предложений для включения их в Рекомендации относительно плана действий Украина по восстановлению добычи нефти и газа на Черном море после возвращения Крыма под украинскую юрисдикцию.

Ключевые слова: Черное море, Южный нефтегазоносный регион Украины, возобновление добычи нефти и газа, опыт Бразилии по освоению морских углеводородных ресурсов.

ABOUT AUTHORS

Роман Яремійчук, доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки УРСР, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, віце-президент Української нафтогазової академії (1994-2008 роки), дійсний член Наукового Товариства Шевченка, завідувач кафедри «Морські нафтогазові споруди» (1993-2003 рр.) і декан факультету «Морські нафтогазові технології» (2002-2010 рр.) Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, радник Голови правління ДАТ «Чорноморнафтогаз» (2010-2014 рр.). e-mail: : rom.yaremiychuk@ukr.net